

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05169521  
PUBLICATION DATE : 09-07-93

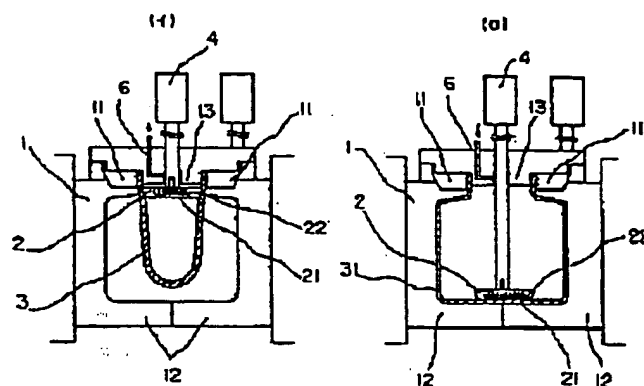
APPLICATION DATE : 19-12-91  
APPLICATION NUMBER : 03337010

APPLICANT : SEKISUI CHEM CO LTD;

INVENTOR : NIBUYA MASATOSHI;

INT.CL. : B29C 49/42 B29C 49/04 B29C 49/52  
B29C 59/02 // B29L 22:00

TITLE : MANUFACTURE OF HOLLOW  
MOLDED ARTICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a method, by which rugged decorative pattern is faithfully transferred and patterned on the inner and outer surfaces of the bottom face of a hollow molded article at the time of molding of the hollow molded article having an opening, which is smaller than its cylindrical part.

CONSTITUTION: By pressing the bottom face of a molded article just after its blow molding with a pressing jig 2, which can be inserted through the opening of a parison 3, the rugged pattern, which is engraved onto the pressing surface, is transferred onto the inside of the bottom face of the molded article.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-169521

(43) 公開日 平成5年(1993)7月9日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 49/42		2126-4F		
49/04		2126-4F		
49/52		2126-4F		
59/02	Z	9156-4F		
// B 2 9 L 22:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-337010

(22) 出願日 平成3年(1991)12月19日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 原田 康平

京都府京都市南区久世殿城町430-1

(72) 発明者 丹生谷 雅敏

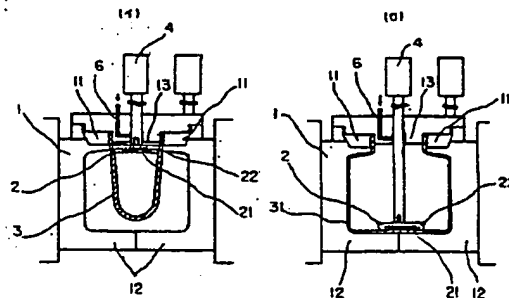
奈良県大和郡山市九条町627-5

(54) 【発明の名称】 中空成形品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 開口部が胴部の大きさよりも小さい中空成形品の成形時に、その底面の内面、外面に凹凸のある加飾模様をデザイン通りに、忠実に転写、模様付けする方法を提供すること。

【構成】 パリソン3の開口部から挿入することが可能な大きさの押圧治具2を用いて、ブロー成形直後に、成形品の底面を押圧することにより、押圧治具2の押圧面に彫り込まれた凹凸のある模様を、成形品の底面内側に転写する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 温度調節された熱可塑性樹脂バリソンに、加圧流体を吹き込んで、ブロー成形金型内で中空成形品を成形するにあたり、バリソンの開口部から挿入することが可能な大きさと形状を有する押圧治具を用いて、ブロー成形直後に成形品の底面部を押圧することにより、押圧治具の押圧面又は（及び）ブロー成形金型のキャビティ底面に彫り込まれた凹凸のある模様を、成形品の底部の内面又は（及び）外面に転写することの特徴とする中空成形品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、底部の内面又は（及び）外面に凹凸のある模様を有する中空成形品の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 中空成形品をブロー成形により製造する場合、所望の樹脂温度に温度調節されたバリソンをブロー成形金型に移し、加圧流体を吹き込むことにより製造される。この際用いられるブロー成形金型は、製品の外面のみを規制して成形するキャビティ型のみで構成されている。

【0003】 従って、シボ、彫刻、エンボス、突起等の表面加飾も、通常のブロー成形では、成形品外面のみにしか付与出来ないという問題があった。中空成形品内面に上述のような表面加飾を転写付与方法としては、内面に予め凹凸模様を付与した射出成形バリソンをブロー成形する方法（特開昭62-58504号公報）、ブロー成形による変形を考慮した寸法と形状の表面加飾をバリソンに施し、これをブロー成形する方法（特開昭53-132063号公報）、ブロー成形による変形を考慮した寸法と形状の絵柄フィルムを貼付したバリソンをブロー成形する方法（特開平1-5816号公報）などが知られている。

【0004】 ブロー成形以外の方法で、容器状の中空成形品を作り、成形と同時に製品底面の内面にシボ、彫刻などの所望の凹凸形状を付与方法としては、熱可塑性樹脂を雄型と雌型の間に挟んで圧縮成形し、同時に雄型と雌型に彫り込まれた加飾面形状を押圧、転写する方法が知られている。

【0005】 また成形品外面に上述の表面加飾を施そうとする場合でも、ブロー成形のために用いられる流体圧は3~40 kg/cm<sup>2</sup> 程度の低圧であり、さらに使用する樹脂によっては、成形性の問題からあまりブロー圧力を高く出来ないで、彫りの深いシャープな転写を得ることは難しい。このことは、射出圧力が、300~2000 kg/cm<sup>2</sup> にも達する射出成形品における転写性の良さと比較すると明らかである。

【0006】 そこでブロー成形における転写性を良くするための方法として、成形可能な範囲でブロー圧力を高

くする方法、ブロー成形金型の温度を高くする方法などがとられる場合もある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従来法のうち、射出成形によりバリソン内面にシボ、彫刻、エンボス、突起等の加飾面を形成し、これをブロー成形する方法では、ブロー成形により、加飾面の形状は少なからず変形してしまうため、所望の加飾面形状を成形品に付与することが難しい。また、加飾面形状のデザインや加飾部位についても制約を受ける。

【0008】 次に、ブロー前にバリソンに加飾による肉厚分布を与えることは、温度調節工程における樹脂温度のばらつきや、ブロー工程におけるアンバランスな伸びをもたらす原因となるので好ましくない。

【0009】 さらに、温度調節工程でバリソンを加熱する場合には、シャープに転写した加飾面の形状が、加熱によりだれてしまうという問題もある。その他の問題として、射出成形でバリソンに上述のような加飾面を転写、付与する場合には、加飾面のデザインを変える毎に高価な射出成形金型を製作する必要がある。

【0010】 ブロー成形による変形を考慮した寸法と形状を持つ表面加飾を付与したバリソンをブロー成形する方法では、所望の形状に一步近づいた加飾面を製品に付与することは出来るが完全なものを得ることは難しい。また、上述の諸問題、すなわち樹脂温度のばらつき、ブロー成形時のアンバランスな伸び、加熱による加飾面形状のだれ、さらには高価な射出成形金型製作の必要性については、依然として未解決の問題として残される。

【0011】 一方、ブロー成形による変形を考慮した寸法と形状を持つ絵柄フィルムを貼付したバリソンをブロー成形する方法では、凹凸を有する加飾面を作ることが出来ないという非常に大きな欠点がある。

【0012】 ブロー成形品外面にブロー成形金型キャビティに彫り込まれたシボ、彫刻、エンボス、突起などの加飾面形状を転写する場合、バリソン口部のシールの問題のため、あまり高いブロー圧力を用いることは出来ない。また高圧の加圧流体を作るコストの問題、さらには、高圧ガスの安全上の問題も考慮しなければならない。次にブロー成形金型の温度を上げることにより、転写性は良くなるが、同時に成形サイクルが長くなるという問題が生ずる。

【0013】 熱可塑性樹脂を用いた圧縮成形により、転写性の良い加飾面を持つ中空の容器状製品を作ることは可能である。しかしこの方法で成形可能なのは、開口部の大きさが製品の胴の大きさよりも大きい、いわゆるアンダーカットのない形状の製品であり、瓶形の中空製品を成形することは出来ない。

【0014】 本発明は、上述の多くの課題を解決し、開口部の大きさが製品の胴の大きさよりも小さい中空成形品や金型にアンダーカットを有する成形品においても、

形状の転写性の優れた簡便な加飾方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、種々検討した結果、温度調節された熱可塑性樹脂バリソンに、加圧流体を吹き込んで、ブロー成形金型中で中空成形品を成形するに際し、バリソンの開口部から挿入することが可能な大きさと形状を有する押圧治具を、ブロー成形直後に成形品の底面部を押圧することにより、押圧治具の押圧面に彫り込まれた凹凸のある模様を成形品の底面内側に転写するか、又はブロー成形金型の底面に彫り込まれた凹凸のある模様を成形品の底面外側に転写することにより、鮮明な模様が形成され、上述の課題を解決し得ることを見出した。

【0016】本発明に用いられる押圧治具は、その一端が押圧部としてバリソンの開口部からブロー成形金型中に挿入され、他端はエアシリンダー、油圧シリンダーなどの流体圧シリンダーに接続され、それらの運動によりブロー成形金型中を往復移動して、ブロー成形品底部を押圧するようになっている。その押圧面には、シボ、彫刻、エンボス、突起等の加飾面形状を有するもの、およびその押圧面が加飾面を有する部分と平滑な部分からなるもの、平滑な部分からなるものがある。

【0017】温度調節されたポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリカーボネート、ポリスチレン、塩化ビニル系樹脂、ポリアミド、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体、ポリエチレン・テレフタレート等の熱可塑性樹脂のバリソンは、ブロー成形金型中に挿入され、加圧流体を吹き込むことにより、所定のキャビティ形状に成形される。ここで加圧流体とは、空気、窒素ガス等の不活性気体、或いは水、油等の液体であってもよい。

【0018】この加圧流体によるブロー成形が終わると同時に、あるいはそれ以降に、押圧治具を移動させ、ブロー成形品の底面に相当する部分の内側を押圧する。その押圧部分すなわちブロー成形品の底部の内面、外面又はその両面に、その加飾面の形状が転写される。

【0019】なお、ブロー成形金型において、底部外面形成用雌型のキャビティ面に、シボ、彫刻、エンボス、突起等の加飾面形状を形成しておくことにより、中空成形品の底部外面に加飾面形状を転写できることになる。さらに、押圧面が加飾面を有する部分と平滑な部分からなり、対向するキャビティ面が平滑な部分と加飾面を有する部分とからなる場合には、ブロー成形品底面の一部は、内側に加飾面が転写され、底面の残りの部分には、外側に加飾面が転写された製品が得られる。

【0020】上記の押圧治具の押圧面の内側には、ヒーターを内装したり、熱媒体を通すなどして、押圧面の温度を所望の高い温度に維持することにより、加飾面形状のより鮮明な転写を得ることが可能である。同じ効果

は、ブロー成形金型の加飾面部分を部分的に加熱することによっても得ることが出来る。

【0021】また、押圧治具の押圧面を含む部分は、取り外し可能としておけば、押圧面の交換により、加飾模様の変更を容易に行うことが出来る。延伸ブロー成形の場合のように、バリソンの縦延伸が必要な場合には、必要な延伸ロッドを内側に設置し、押圧治具はその外側を滑动するように配置すればよい。成形時には、先ず延伸ロッドでバリソンを縦延伸し、その後、加圧空気などを吹き込んで常法通り延伸ブロー成形を行う。延伸ブロー成形が終わると同時に、或いはその後、押圧治具を成形品底面へ向け移動させて押圧により加飾面の転写を行うのである。

【0022】本発明に用いる押圧治具を含む押圧装置の油圧シリンダーやエアシリンダーなどの流体圧シリンダーの大きさは、必要に応じて大きくすることが出来るので、十分な押圧力を得ることが可能である。従って、従来のブロー成形のように、加圧流体の圧力だけで成形品表面に加飾模様を転写する場合と比較して、より高圧の転写が可能であり、その結果、非常にシャープな転写を得ることが出来る。

【0023】

【作用】本発明では、ブロー成形後に、押圧治具を成形品底部内面に直接押圧することにより、押圧治具の押圧面又は（及び）ブロー成形金型のキャビティ底面に彫り込まれたシボ、彫刻、エンボス、突起等の任意の加飾模様が、従来のようにブロー成形前に、加飾する場合と比較して、加熱による加飾模様のだれ、ブロー成形による加飾模様の変形等の問題がなく、デザインの自由度の高い加飾模様をシャープに転写される。

【0024】また、本発明に用いる押圧治具を含む押圧装置の流体圧シリンダーの大きさは、必要に応じて大きくすることが出来るので、十分な押圧力を得ることが可能である。従って、従来のブロー成形のように、加圧流体の圧力だけで成形品表面に加飾模様を転写する場合と比較して、より高圧の転写が可能であり、その結果、中空成形品の底部の内面、外面もしくはその両面にシボ、彫刻、エンボス、突起等の加飾面模様を非常にシャープに忠実に転写することが出来る。

【0025】

【実施例】

（実施例1）図1は、本発明方法の一例の説明図であり、（イ）はバリソンのブロー成形前の状態を示し、（ロ）は加圧空気の吹き込みが終わり、押圧治具で中空成形品の底面に相当する部分を押圧している状態を示している。図2は図1において用いられている押圧治具の押圧面を示し、図3は成形された中空成形品を示すものであり、（イ）はその縦断面図、（ロ）はその横断面図である。

【0026】図1において、1はブロー成形金型であ

り、その主要部は、一対の口部金型11、一対の雌金型12及び口部コア金型13から構成されている。2は押圧治具であり、バリソン3の口部に装着された口部コア金型13を貫通し金型外部に突出した一端を加圧用流体圧シリンダーのエアシリンダー4に接続し、押圧治具2の一端は、口部を通過出来る大きさで所望のシボ模様を加工した押圧面21となっている。

【0027】なお、押圧面21の内側には、ヒーター22が埋め込まれて加熱可能になっている。バリソン3がブロー成形するのに適切な温度に加熱された時、その内部の口部コア金型13に開けられた圧縮空気導入孔6を通じて高圧の空気を吹き込むことにより、バリソン3は膨張し、雌型12のキャビティに押しつけられる。この時の膨張したバリソンは31で示される。次に、エアシリンダー4の駆動により、押圧治具2の押圧面21を製品の底面内側に相当する膨張したバリソン31の底部に押しつけることにより、押圧面21に加工されたシボ模様等の模様は、その底面内側に転写される。

【0028】膨張したバリソン31が冷却固化した後、押圧面21および口部コア金型11を後退させ、雌型12を開いて底面内面にシボ模様等の模様7が施された中空成形品が得られる。

【0029】本実施例では、樹脂としてポリカーボネー\*

\*トを用い、ブロー時の樹脂温度(バリソン底部温度)185℃、ブローエア圧力8kg/cm<sup>2</sup>、押圧治具のヒーター温度140℃、押圧治具の押圧力20kg/cm<sup>2</sup>の成形条件で、図3に示すような中空成形品(胴部外径140mm)を成形した。押圧治具の押圧面のシボ模様中心部より8mmの位置のシボ深さは48μm、シボピッチは853μmであり、中心部より65mmの位置のシボ深さは48μm、シボピッチは861μmとした。

【0030】中空成形品の底部内面の加飾面中心部から8mm及び65mm離れた位置でのシボ模様7のシボ深さ(μm)及びシボピッチ(μm)をそれぞれJIS-B-0601に準拠して測定した。その結果は表1に示したとおりであった。

【0031】次に、上記実施例と比較する意味で、実施例と同じ形状のバリソンを射出成形する金型のコアの前面に、実施例と同じ模様を施し、模様転写を行った射出バリソンを実施例と同じ条件でブロー成形した。このようにして得られた中空成形品の底部内面のシボ模様の状態を実施例と同様に測定した。その結果は表1に示したとおりであった。

【0032】

【表1】

	シボ中心からの距離 (mm)	押圧具	実施例1	比較例1
シボ深さ (μm)	5	48	42	33
	65	48	41	21
シボピッチ (μm)	5	48	42	33
	65	48	41	21

【0033】この結果から明らかとなっており、本発明方法で得られた中空成形品のシボ模様は、押圧治具の押圧面に施されたシボの寸法やピッチをかなり忠実に転写していることが判る。

【0034】一方、シボ模様を施したバリソンをブロー成形したものは、全体的にシボは浅くなり、また、シボ模様のピッチが伸びてしまっており、シボ模様が不鮮明であった。

(実施例2) 図4は、本発明方法の他の実施例の説明図であり、(イ)はバリソンのブロー成形前の状態を示し、(ロ)は加圧空気の吹き込みが終わり、押圧治具で中空成形品の底面に相当する部分を押圧している状態を示している。図5は成形された中空成形品を示すものであり、(イ)はその縦断面図、(ロ)はその横断面図で

ある。

【0035】図4において、1はブロー成形金型であり、一対の口部金型11、雌金型及び口部コア金型13から構成されている点、押圧治具2が、バリソン3の口部に装着された口部コア金型13を貫通し金型外部に突出した一端を加圧用流体圧シリンダーに接続され、その先端が、口部を通過出来る大きさで押圧面となっている点などは、図1に示したものと特に相違しない。同様に、押圧治具2の押圧面21の内側には、ヒーター22が埋め込まれて加熱可能になっている。

【0036】ただ、雌型が、図1に示す実施例では図面で左右に移動する二個の雌型12からなるのに対し、左右二個の雌型12と図面で上下に移動する底部用雌型121の三個から構成され、かつこの底部用雌型121の

キャビティ面に、シボ模様の加飾面形状が形成されている点、押圧治具2の押圧面21は平滑面とされている点、加圧用流体圧シリンダーとして油圧シリンダー5が用いられている点などが相違している。

【0037】バリソン3がブロー成形するため適切な温度になった時、口部金型13よりバリソン内部に圧縮空気の導入孔6を通じ、加圧された空気が吹き込まれ、バリソン3は膨張してブロー成形金型のキャビティ壁に押しつけられる。この時の膨張したバリソンは31で示される。次に、油圧シリンダー5が駆動し、押圧治具2を前進させて中空成形体の底面に相当する部分を強く押圧する。樹脂が冷却固化した後、底部用雌型121及び口部コア金型13を後退させ、雌型12を開いて底面外部にシボ模様が転写された中空成形品を得ることが出来る。

【0038】本実施例では、樹脂としてポリカーボネートを用い、押圧治具の押圧力を40kg/cm<sup>2</sup>とした\*

	シボ中心からの距離 (mm)	底部用雌金型	実施例2	比較例2
シボ深さ (μm)	5	110	93	63
	68	110	91	61

【0042】表2から明らかとなっており、実施例2の方法によれば、底部用雌型のキャビティ面に施されたシボ模様を、単なるブロー成形の空気圧で転写した場合と比較して、より忠実に成形品に転写していることが判る。この結果は、本発明の場合には、押圧治具の押圧力を、ブロー成形の空気圧よりもはるかに高くすることが出来ることによるものである。

【0043】

【発明の効果】本発明方法によれば、ブロー成形による中空成形品の底面内面又は（及び）外面に、シボ、彫刻、エンボス、突起等の加飾面形状が、忠実にかつシャープに転写された中空成形品を製造することができる。そして、ブロー成形工程に何らの悪影響を及ぼすことはない。

【0044】本発明の方法は、具体的には、例えば照明器具用グローブのように底面が重要な機能、商品価値をもたらすような中空成形品、特にその開口部が本体の胴部よりも小さい中空成形品の成形、加飾に好適に使用出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の一例の説明図であり、(イ)はバリソンのブロー成形前の状態を示す説明図、(ロ)は加圧空気の吹き込みが終わり、押圧治具で中空成形品の底面に相当する部分を押圧している状態を示す説明図であ

\*以外は実施例1と同様条件で図5に示すような中空成形品（胴部外径140mm）を成形した。

【0039】底部用雌型のキャビティ面に形成されたシボ模様の深さを、シボ模様中心部より5mmの位置及び68mmの位置のいずれも110μmとした。中空成形品の底部外面の加飾面中心部から8mm及び68mm離れた位置でのシボ模様8のシボ深さ(μm)をそれぞれJIS-B-0601に準拠して測定した。その結果は表2に示したとおりであった。

【0040】この実施例2と比較する意味で、同じブロー成形の条件で成形を行い、押圧治具を用いずに、底部用雌型のキャビティ面に施された実施例2と同じシボ模様を中空成形品の底部外面に転写した。得られたシボ模様について同様に寸法測定を行った。その結果は表2に示したとおりであった。

【0041】

【表2】

る。

【図2】図1において用いられている押圧治具の押圧面を示す平面図である。

【図3】図1に示した方法により製造される中空成形品を示し、(イ)は縦断面図、(ロ)は横断面図である。

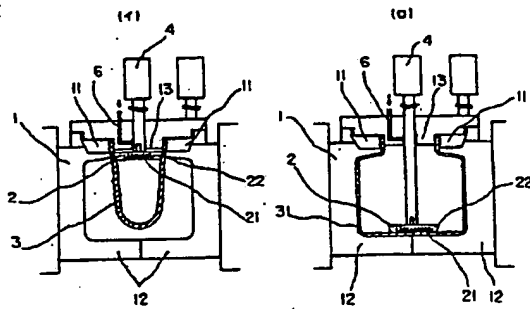
【図4】本発明方法の他の一例の説明図であり、(イ)はバリソンのブロー成形前の状態を示す説明図、(ロ)は加圧空気の吹き込みが終わり、押圧治具で中空成形品の底面に相当する部分を押圧している状態を示す説明図である。

【図5】図4に示した方法により製造される中空成形品を示し、(イ)は縦断面図、(ロ)は横断面図である。

【符号の説明】

- 1 ブロー成形金型
- 12 雌型
- 121 底部用雌型
- 2 押圧治具
- 21 押圧面
- 3 バリソン
- 4 エアシリンダー
- 5 油圧シリンダー
- 6 圧縮空気導入孔
- 7、8 シボ模様

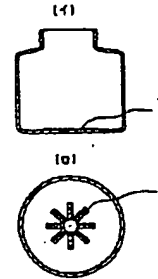
【図1】



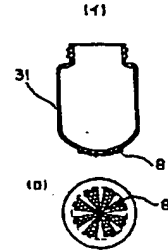
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

